**ICS 11.220**

**CCS B41**

**NY**

中华人民共和国农业行业标准

**NY/T XXX-202X**

规模化牛场结节性皮肤病防控与净化

技术规范

Specification of prevention, control and eradication on lumpy skin disease for large-scale cattle farms

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

（注：文件编制各阶段草案的封面保留这句话）

**XXXX发布XXXX实施**

**中华人民共和国农业农村部发布**

前　言

本文件按照GB/T1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由农业农村部畜牧兽医局提出。

本文件由全国动物卫生标准化技术委员会(SAC/TC 181)归口。

本文件起草单位：中国农业科学院兰州兽医研究所。

本文件主要起草人：景志忠、陈国华、房永祥、何小兵、李维克、景伟、谭金龙、李小明、贾怀杰、娄忠子、付宝权。

引  言

牛结节性皮肤病(Lumpy skin disease，LSD)又名牛疙瘩皮肤病，是由痘病毒科脊椎动物亚科山羊痘病毒属的结节性皮肤病病毒（LSDV）感染牛引起的一种传染病，主要由吸血节肢动物传播，其临床特征主要为发热，皮肤、黏膜和内脏器官表面的广泛性结节，淋巴结肿大，动物消瘦，产奶量降低，不孕、不育和流产，以及无症状的隐性损伤和继发感染等表现。发病率在5%~45%，死亡率在1%~10%。

LSDV与同属的绵羊痘病毒（SPPV）和山羊痘病毒（GTPV）在遗传上近缘，抗原性上相似，血清学试验不能鉴别诊断。然而，LSD与绵羊痘、山羊痘在地理分布上有一定的差别，说明山羊痘病毒属病毒间感染具有交叉保护性，但其在遗传演化关系上不同。

该病1929年首次发现在赞比亚，后主要流行于非洲和中东大多数国家，2015年传播到欧洲东南、巴尔干和高加索地区国家，现主要在欧洲、非洲和亚洲等国家流行。截至2021年12月已波及伊拉克、以色列、俄罗斯、沙特阿拉伯、叙利亚和土耳其以及印度、孟加拉国、尼泊尔、不丹、越南、泰国、柬埔寨、缅甸和蒙古等许多国家。2019年8月12日在我国新疆伊犁地区首次确认传入，现在我国多个省市区暴发流行，对我国养牛业造成巨大危害。世界动物卫生组织（World Organization of Animal Health, WOAH）将该病列为必须通报的疫病，在《中华人民共和国进境动物检疫疫病名录》中一直将其列为一类病检疫，自2022年1月后调整为二类病，现按二类动物传染病进行防控。

规模化牛场结节性皮肤病防控与净化技术规范

1. 范围

本文件规定了规模化牛场结节性皮肤病防控和净化的具体技术和管理要求、监测检测方法以及达到目标的要求。

本文件适用于规模化牛场结节性皮肤病的预防、控制和净化。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款，其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用本文件。

GB/T 16568 奶牛场卫生规范

GB/T 16569 畜禽产品消毒规范

GB/T 22330.1 无规定疫病区标准：第一部分通则

GB/T 36195 畜禽粪便无害化处理技术规范

GB/T 39602 牛结节性皮肤病诊断技术

NY/T 541 兽医诊断样品采集、保存和运输技术规范

NY/T 682 畜禽场场区设计技术规范

NY/T 1167 畜禽场环境质量及卫生控制规范

NY/T 1169 畜禽场环境污染控制技术规范

NY/T 1569 畜禽养殖场质量管理体系建设通则

NY/T 1952 动物免疫接种技术规范

NY/T 2842 动物隔离场所动物卫生规范

NY/T 2843 动物及动物产品运输兽医卫生规范

NY/T 3075 畜禽养殖场消毒技术

NY/T 3467 牛羊饲养场兽医卫生规范

NY/T 5027 无公害食品畜禽饮用水水质

1. 术语和定义

3.1

结节性皮肤病lumpy skin disease

又称疙瘩皮肤病，是由痘病毒科脊椎动物亚科山羊痘病毒属的结节性皮肤病病毒（LSDV）感染牛引起的一种传染病，主要由吸血节肢动物传播，其临床特征主要为发热，皮肤、黏膜和内脏器官表面的广泛性结节，淋巴结肿大，动物消瘦，产奶量降低，不孕、不育和流产，以及无症状的隐性损伤和继发感染等表现。

**3.2**

规模化牛场 large-scale cattle farms

经当地行业行政主管部门批准、具有一定养殖量、集中饲养的牛场，包括奶牛、肉牛、牦牛和水牛等养殖场。规模按奶牛场存栏100头以上、肉牛场存栏100头或年出栏50头以上，其他牛种参照该标准或当地行业主管部门的相关规定。

**3.3**

牛场生物安全biosecurity for cattle farm

为有效应对病原生物因子及相关因素威胁，使规模化牛场处于没有危险和不受威胁的状态，并保障健康养殖和持续安全采取的所有措施。

**3.4**

群体免疫力 power of herd immunity

是指病原传入某一动物群体时，动物群体中的大部分个体因接种疫苗，而使其他没有免疫的个体受到保护而不被传染或阻断疫病继续传播流行的潜能。

3.5

疫苗样疾病vaccine-like disease

由疫苗活病毒株接种动物而引起流行的，与田间流行毒株自然感染产生的临床症状相似的疾病。

1. **缩略语**

下列缩略语适用于本文件。

cELISA：竞争酶联免疫吸附试验（competitive enzyme linked immunosorbent assay）

CL：置信水平（confidence level）

GTPV：山羊痘病毒（goatpox virus）

iELISA：间接酶联免疫吸附试验（indirect enzyme linked immunosorbent assay）

LSD：结节性皮肤病（lumpy skin disease）

LSDV：结节性皮肤病病毒（lumpy skin disease virus）

P：概率（probability）

SPPV：绵羊痘病毒（sheeppox virus）

VNT：病毒中和试验（virus neutralisation test）

1. **牛场生物安全管理要求**

5.1 牛场规划与设施条件生物安全管理按照NY/T 682、NY/T 1569和NY/T 2842执行。

5.2 牛场环境生物安全管理按照GB/T 16568、NY/T 1167、NY/T 1169、NY/T 3075和NY/T 3467执行。

5.3 活牛及其产品运输生物安全管理按照GB/T 16569、GB/T 36195、NY/T 2843执行。

5.4 诊断样品采集、保存和运输生物安全管理按照NY/T 541执行。

5.5牛场生物安全管理具体要求按附录A实施。

1. **LSD防控净化技术要求**
   1. 引种管理要求

6.1.1 不应从LSD疫区和高风险区购买引进各种品种品系牛、其他易感动物及其产品。

6.1.2 新引进的牛应按NY/T 2842、NY/T 2843和国家相关规定进行检疫和隔离观察，其中从国内其他地区新引进的牛须在隔离区观察至少28 d，从国外新引进的种牛应在海关隔离场中隔离检疫观察45 d以上。

6.1.3 若在隔离期间发病和感染，不应将新引进的动物投放到健康牛群中，须按国家相关规定进行无害化处理。

* 1. 紧急免疫要求

6.2.1 按照NY/T 1952执行。受威胁牛群的所有健康牛，在被感染前应采用国家推荐的疫苗进行紧急免疫接种，建立免疫保护带，免疫覆盖率整体达80%以上，或达95%群体的75%以上的个体，以获得群体免疫保护力。

6.2.2 不应给潜在感染的牛接种同源性（LSDV）或异源性（GTPV/SPPV）弱毒活疫苗，防止激发疫病或与自然流行毒株间发生基因组重组。

6.2.3 LSDV同源性或异源性弱毒活疫苗免疫接种可产生疫苗样疾病，应与自然感染相区别。

* 1. 疫情诊断与处置

6.3.1 在牛场，应每天监视牛群是否出现体温、皮肤结节等异常情况。一旦出现可疑情况，应立即采取措施，以防止疫病扩散传播，并向当地动物疫病预防控制机构或兽医主管部门报告。

6.3.2 疑似或可疑病例应采集相应样品，按照GB/T 39602进行LSD确诊。

6.3.3 确诊后，应按国家LSD防治技术规范立即扑杀病牛和无症状感染牛，隔离同群健康牛，在30d内限制牛及其产品的运输和交易，并实施彻底的消毒及其无害化处理措施。

* 1. 免疫净化要求

6.4.1 具体按照6.2.1执行。

6.4.2 疫区和高风险区牛场的健康牛，应根据免疫效果春秋各加强免疫接种1次疫苗，或根据疫苗生产厂商提供的免疫程序、剂量和时间间隔加强免疫，连续免疫3年以上，每次免疫前后1个月各监测1次抗体动态。

6.4.3 低风险区牛场的健康牛不应接种疫苗，但需每季度监测1次牛LSDV病原和抗体动态。

* 1. 其他措施要求

6.5.1 按照NY/T 3075、NY/T 3467的要求，严格清洗、除污和消毒被LSD病畜和LSDV感染牛污染的牧场、圈舍、水源和地面以及饲养设施如水槽或食槽、围栏等，其中消毒剂的选择和使用参照附录B执行。

6.5.2 应密切了解牛场或牧场周围直径50 km范围内的LSD疫情情况与动态，采取综合的防蚊、蝇和蜱虫措施，确保养殖场及其周围环境附近无节肢动物孳生地及活动情况。

6.5.3 不应利用病牛和感染牛哺乳、配种（自然交配和人工授精），应日常监测牛犊的健康状况，防止通过水平和垂直传播疫病。

6.5.4 不同牛场间不应共享同一个水源、牧场，也不应过境放牧。

6.5.5 不应使用同一针头在动物间进行兽医治疗和疫苗免疫接种，防止医源性感染传播。

1. **监测**
   1. **监测方式**

主动监测与被动监测相结合方式。

* 1. 采样方法与数量

主动监测采取随机抽样方法采样，抽样数量按照证明无疫公式计算（CL=95%，P=3%），按照附录C进行。

* 1. 采样对象与样品种类
     1. 重点采样对象

包括奶牛、肉牛、黄牛、牦牛、水牛等，按照NY/T 541的要求采集牛皮肤结节、EDTA抗凝全血、血清、口鼻拭子、奶、精液以及流产胎儿的组织等。

* + 1. 特殊采样对象

蚊、蝇和硬蜱等媒介生物，捕捉正在叮咬动物的、飞行的和藏匿在草丛或土壤中的节肢动物及其幼虫和虫卵，重点取其口器、唾液腺等组织及其体表冲洗物。

* + 1. 其他采样对象

绵羊、山羊和野生动物等易感动物，样品采集类型和方法同牛。

* 1. 监测检测方法
     1. 临床监测方法

按照GB/T 39602进行LSD流行病学、临床症状和病理变化的检查与调查。

* + 1. 病原学监测方法

7.4.2.1 皮肤结节、EDTA抗凝全血、口鼻拭子、奶、精液等样本，采用普通PCR、荧光定量PCR和其他病原学方法进行LSDV核酸检测。

7.4.2.2 蚊、蝇和硬蜱等媒介生物的组织样本，LSDV检测方法同7.4.2.1。

* + 1. 血清学监测方法

牛及其他易感动物的血清，可选用VNT、Western-blot以及iELISA、cELISA等血清学方法中的任一种试验进行LSDV抗体检测。具体按照DB62/T 4634进行。

1. **防控净化标准**
   1. 总则

按照OIE《Terrestrial Animal Health Code》和国家标准《无规定疫病区标准：第一部分通则》（GB/T 22330.1）执行。

* 1. 控制标准
     1. 非免疫控制标准

采取疫情监测、扑杀和生物安全措施后，抽检牛群，LSDV抗体检测和病原学检测均为阴性，12个月以上无临床病例。

* + 1. 免疫控制标准

采取疫苗免疫和生物安全措施后，抽检牛群，LSDV病学原检测均阴性，或抗体检测阳性，12个月以上无临床病例。

* 1. 净化标准
     1. 非免疫净化标准

采取疫情监测、扑杀和生物安全措施后，抽检牛群、其他易感动物和媒介生物，LSDV病原学和牛抗体检测均为阴性，连续2年以上无临床病例。

* + 1. 免疫净化标准

采取疫苗免疫和生物安全措施后，抽检牛群、其他易感动物和媒介生物，LSDV病原学检测均为阴性，或牛抗体检测阳性，连续2年以上无临床病例。

* 1. 无疫标准
     1. 无疫地区或牛场

LSD列为必须通报的疫病，至少在过去3年没有发生过LSD；或至少在过去3年没有免疫过LSD疫苗而无病例的地区或牛场。

* + 1. 恢复无疫地区或牛场

8.4.2.1无疫地区或牛场发生疫情时，实施扑杀措施后，当最后1个病例被扑杀，或最后一次免疫停止后，仅采用临床手段监测至少26个月无LSD疫情的；或同时采用临床的、病毒学和血清学监测该病至少14个月无LSD疫情的地区或牛场。

8.4.2.2无疫地区或牛场发生疫情时，不实施扑杀措施，在停止免疫接种计划后，采用临床手段监测至少3年无LSD疫情的；或同时采用临床的、病毒学和血清学监测该病至少2年无LSD疫情的地区或牛场。

8.4.2.3 在无疫地区或牛场，为应对LSD威胁而采用预防性免疫措施，在停止免疫接种计划后，同时采用临床的、病毒学和血清学的监测该病12个月无LSD疫情的地区或牛场。

1. **综合判定**

9.1在整体满足5的所有条件时，当满足8.2.1 判定为非免疫控制地区或牛场，满足8.2.2判定为免疫控制地区或牛场。

9.2在整体满足5的所有条件时，当满足8.3.1 判定为非免疫净化地区或牛场，满足8.3.2判定为免疫净化地区或牛场。

9.3在整体满足5的所有条件时，当满足8.4.1 判定为无疫地区或牛场，满足8.4.2判定为恢复无疫地区或牛场。



（规范性）

**规模化牛场生物安全管理具体要求**

* 1. 资质条件管理

A.1.1 场址土地使用必须符合相关法律法规与使用规划，场址选择必须符合中华人民共和国畜牧法和中华人民共和国动物防疫法等有关规定。

A.1.2 具有县级以上畜牧兽医主管部门备案登记证明，并按照农业农村部畜禽标识和养殖档案管理办法要求，建立养殖档案。

A.1.3 具有县级以上畜牧兽医主管部门颁发的动物防疫条件合格证，两年内无重大疫病和产品质量安全事件发生记录。

A.1.4 有病死动物和粪污无害化处理设施设备和有效措施，或委托有资质的第三方进行无害化处理。

* 1. 人员管理

A.2.1 有疫病控制的兽医室、人员以及明确的责任分工。

A.2.2 全面负责疫病防治工作的技术人员应有从事养牛业三年以上的工作经历。

A.2.3 有合理的人员培训制度和培训计划，有完整的员工培训考核记录。

A.2.4 从业人员有健康证明，未患有重要人畜共患病。

A.2.5 养殖场专职兽医技术人员1人以上具有执业兽医资格证书。

* 1. 场区布局

A.3.1 场区位置独立，与主要交通干道、居民生活区、屠宰场、交易市场存在有效隔离距离；场区周围设有有效防疫隔离带。

A.3.2 养殖场防疫标志明显，包括防疫警示标语、标牌和禁止进入标识等。

A.3.3 生活办公区、生产区、粪污处理和无害化处理区完全分开，且相距50m以上；场内饲养区划分科学、有序，清洁区与污染区、净道与污道分开，有防止交叉污染的措施。

A.3.4 生产区内种公牛、母牛、育成（育肥）牛、犊牛分开饲养或有相应牛舍，有专用分娩舍或专用分娩栏。

* 1. 栏舍设施

A.4.1 有封闭式、半开放式或开放式牛舍；牛舍内有专用饲槽，有运动场且运动场有补饲槽；牛舍通风、换气和温控等设施运转良好。

A.4.2 有独立的后备牛专用舍或隔离栏舍，有相对隔离的病牛专用隔离治疗舍，有预售牛观察舍或设施。

A.4.3 有与养殖规模相适应的青贮设施及设备和干草棚，有配套的饲草料加工机械和器具。

* 1. 卫生环保条件

A.5.1 按照NY/T 1167、NY/T 1169和NY/T 2842等标准执行。

A.5.2 场区卫生状况良好，垃圾及时处理，无杂物堆放；场内粪便及时清理、转运，存放地点有防雨、防渗漏、防溢流措施。

A.5.3 场区禁养其他动物，并有效防止周围其他动物进入场区；生产区具备有效的防鼠、防虫媒、防犬猫进入的设施或措施。

A.5.4 水质符合NY/T 5027畜禽饮用水卫生标准。

A.5.5 具有县级以上环保行政主管部门的环评验收报告或许可。

* 1. 无害化处理

A.6.1 粪污的无害化处理符合生物安全要求，主要按照GB16548和GB/T 36195执行。

A.6.2 建立了病死牛无害化处理制度；病死牛剖检场所符合生物安全要求，无害化处理设施或措施运转有效，并符合生物安全要求；有完整的病死牛无害化处理记录并具有可追溯性，记录保存3年以上。没有无害化处理条件的养殖场（户）应与有资质的无害化处理公司签订协议委托处理。

A.6.3 按国家规定扑杀处置LSDV阳性动物，杀灭吸血节肢动物携带者，对其产品、分泌物和污染物实施无害化处理，并记录完整。

* 1. 消毒管理

A.7.1 主要按照GB/T 16569、NY/T 3075、NY/T 2843和NY/T 3467等标准执行。

A.7.2 场区入口处设有有效的覆盖全车以及人员的消毒设施，有严格的车辆及人员出入场区消毒及管理制度，执行良好并记录完整。

A.7.3 生产区入口处设有有效的人员消毒设备、设施，有严格的人员进入生产区消毒及管理制度，执行良好并记录完整。

A.7.4 每栋牛舍（棚圈）有消毒器材或设施，有专用药浴设备或设施，栋舍、生产区内部有定期消毒措施且执行良好，有牛只分娩后消毒措施且执行良好。

A.7.5 有消毒剂配液和管理制度，消毒液定期更换，配制、使用及更换记录完整。

* 1. 生产管理

A.8.1 主要按照GB/T 16569等标准执行。

A.8.2 制定了投入品（含饲料、兽药、生物制品）管理使用制度，饲料、药物、疫苗等不同类型的投入品分类分开储藏，且制度执行良好，记录完整。

A.8.3 有生产记录、发病治疗记录、病畜淘汰记录以及饲料消耗记录和饲料添加剂使用记录，生产记录完整可查。

A.8.4 有牛群健康巡查制度，以及群体、个体异常表现或体温异常检查记录。

* 1. 防疫管理

A.9.1 主要按照GB/T16568、NY/T 2842、NY/T 2843、NY/T3467和NY/T 1952执行。

A.9.2 卫生防疫制度健全，有LSD应急预案。

A.9.3 制定了LSD等疫病科学合理的免疫程序，执行良好并记录完整。

A.9.4 有独立的兽医室，具备正常开展临床诊疗和采样条件。

A.9.5 兽医诊疗与用药记录完整，有完整的病死牛剖检记录，有预防、治疗牛传染病、常见病的规程或方案。

A.9.6 对发病牛进行有效隔离，并报告疫情，及时开展疫病检测诊断，有牛只发病记录、疫病流行记录或定期牛群健康分析总结报告等。

* 1. 引种管理

A.10.1 主要按照国家跨省调运乳用种用动物产地检疫规程的相关规定执行。

A.10.2 建立科学合理的引种管理制度，且有引种隔离管理制度，执行良好并记录完整。

A.10.3 精液、胚胎和活动物引种来源于有种畜禽生产经营许可证的单位，或符合相关规定的国外进口的种牛、胚胎或精液，引入种牛、精液、胚胎的证件（动物检疫合格证、种畜禽合格证、系谱证）齐全。

A.10.4 留用种牛/精液，有LSDV检测阴性的抽检检测报告。

A.10.5 养殖场销售的种牛、胚胎或精液有疫病抽检检查记录，并附具完整的系谱及种畜合格证、动物检疫证明，能实现可追溯。

* 1. 净化监测管理

A.11.1 有LSD年度或更长期的监测净化方案，并切实可行。

A.11.2 根据LSD监测净化方案开展动物疫病净化，检测记录能追溯到相关动物的唯一性标识（如耳标号）。

A.11.3 有定期净化效果评估和分析报告（生产性能、发病率、阳性率等），及时调整改进净化控制措施。

（资料性）

规模化牛场LSDV消毒常用的试剂及其使用方法与范围

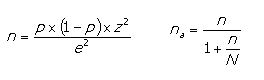
表B.1 常用消毒剂使用方法及范围

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **范围** | **推荐种类** | **使用方法** |
| 除污 | 建筑、机械、管道、水箱、饲料储藏间和下水道、所有物品的表面 | 肥皂液、十二烷基硫酸钠 | 用肥皂和十二烷基硫酸钠等清洁剂刷洗，常温下肥皂液作用时间至少为10 min。 |
| 消毒 | 痘病毒 | 70%乙醇、50%异丙醇和2.0%有效氯制剂；1%甲醛、2%苯酚和碘制剂；2%次氯酸钠；10%苏打(Na2CO3 .10H2O)溶液、4%碳酸钠 | 2%戊二醛溶液(w/v)作用10 min～30min； 40%福尔马林1:12稀释后使用(8% w/v作用10min～30min)；0.045%碘酒，在作用1min、5min或30min后100%降低病毒的滴度；2%次氯酸钠作用10 min；10%苏打(Na2CO3 .10H2O)溶液作用30min和4%碳酸钠(Na2CO3)溶液直接消毒10 min。 |
| 衣物和人员的污染消毒 | 2%过硫酸氢钾盐复合物，2%柠檬酸 | 2%过硫酸氢钾盐复合物或2%柠檬酸溶液(20g稀释到1L水中)喷洒。 |
| 土壤、垃圾和粪便的消毒 | 熟石灰、烧碱 | 铺洒在地面及污染物表面。 |

（规范性）

**抽样数量计算公式**

**C.1预估期望值抽样数量计算公式**



式中：

CL——置信水平；

p——预估期望值；

e——可接受的绝对误差；

z——等于1.96；

N——群体中的动物总数；

n——抽样数量；

na——调整后的抽样数量。

**C.2证明无疫抽样数量计算公式**



式中：

CL——置信水平；

e——可接受的绝对误差；

N——群体中的动物总数。

参 考 文 献

农业部国家兽医局（[农医发〔2010〕33号](https://www.baidu.com/link?url=5S_cb29BF9hoCnxsAf7DZvWdDea3wvhtKDEeOIiPrYSRqMO047CdCQzcRlEtFDvLSMOzpe8reI-DdfIQ_t4QMK&wd=&eqid=adb96479000078d6000000035c064a9b)）跨省调运乳用种用动物产地检疫规程

农业部国家兽医局（[农医发〔2010〕20号](https://www.baidu.com/link?url=5S_cb29BF9hoCnxsAf7DZvWdDea3wvhtKDEeOIiPrYSRqMO047CdCQzcRlEtFDvLSMOzpe8reI-DdfIQ_t4QMK&wd=&eqid=adb96479000078d6000000035c064a9b)）反刍动物产地检疫规程

农业部国家兽医局（[农医发〔2017〕25号](https://www.baidu.com/link?url=5S_cb29BF9hoCnxsAf7DZvWdDea3wvhtKDEeOIiPrYSRqMO047CdCQzcRlEtFDvLSMOzpe8reI-DdfIQ_t4QMK&wd=&eqid=adb96479000078d6000000035c064a9b)）病死及病害动物无害化处理技术规范

农业农村部文件(农牧发[2020]30号) 牛结节性皮肤病防治技术规范

农业农村部令（2022年第8号）动物防疫条件审查办法

DB62/T 4633-2022 牛结节性皮肤病防控技术

DB62/T 4634-2022 牛结节性皮肤病血清学诊断技术

OIE《Terrestrial Animal Health Code》（2022）Chapter 11.9 Infection with lumpy skin disease virus。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_